

*Dipl. Phys. Ulrich Twelmeier
Dr. techn. Waldemar Leitner
Dr. phil. nat. Rudolf Bauer -1990
Dipl. Ing. Helmut Hubbuch -1991
European Patent Attorneys*

DD01E057WO/ul99s46/Dr.L/ul/19.08.1999

AMI DODUCO GmbH, Im Altgefäll 12, D-75181 Pforzheim

**Verfahren zur Herstellung eines Hybridrahmens oder Hybridgehäuses sowie
einen derartigen Hybridrahmen oder ein Hybridgehäuse**

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Hybridrahmens oder Hybridgehäuses, bei dem ein aus einem plattierten Band hergestellter Leadframe mit Löt- und/oder Bondfahnen nach dem Einlegen in eine Spritzform zur Ausbildung eines Gehäuseteils des Hybridrahmens oder des Hybridgehäuses mit

10 Kunststoff umspritzt wird, sowie ein derartiger Hybridrahmen oder ein derartiges Hybridgehäuse.

Ein derartiges Verfahren ist bekannt. Nachteilig daran ist, daß beim Stanzen der Löt- und/oder Bondfahnen des Leadframes ein sogenannter Stanzeinzug entsteht. Dieser Stanzeinzug kann in nachteiliger Art und Weise den Verzug der gesamten Oberfläche des Leadframes mit sich ziehen, so daß keine ebene und gleichmäßige Oberfläche insbesondere der Löt- und/oder Bondfahnen gegeben ist. Ein weiterer Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, daß die aus dem Kunststoff nach dem Umspritzen herausstehenden Löt- oder Bondfahnen des Leadframes beim Umspritzen nicht gehalten werden, sondern daß lediglich vorgesehen ist, daß die Spritzform derart ausgebildet ist, daß die Bondfahnen sich in der Kunststoffspritzform beim Spritzvorgang nicht verschieben können.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Qualität des Leadframes vor dem Umspritzen relativ wenig Einfluß auf die Qualität der Löt und/oder Bondfahnen des auszubildenden Hybridrahmens oder Hybridgehäuses ausübt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Löt- und/oder Bondfahnen des Leadframes zumindest während eines Teils des Spritzvorgangs mittels eines Stempels im Spritzwerkzeug gehalten werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen die Lageposition der einzelnen Löt- und/oder Bondfahnen des Leadframes gut reproduzierbar und eng tolerierbar ist. Das Niederhalten der einzelnen Bondflächen durch den Stempel während des Spritzvorganges bewirkt in vorteilhafter Art und Weise, daß Oberflächenfehler des Leadframes ausgeglichen werden. Außerdem ist von Vorteil, daß durch das Halten der Bondfahnen während des Spritzvorganges das Schwingungsverhalten der Bondfahnen positiv beeinflusst wird. Die Erfindung besitzt den weiteren Vorteil, daß hierdurch die Bondoberflächen beim Spritzvorgang vor Spritzeinflüssen geschützt sind. Das Niederhalten der Löt- und/oder Bondfahnen des Leadframes während des Spritzvorganges besitzt den Vorteil, daß hierdurch Lagetoleranzen in einer

senkrecht auf die Oberfläche des Leadframes verlaufenden Richtung ausgeglichen werden, so daß auch eine gute Reproduzierbarkeit in dieser z-Achse gegeben ist.

5 Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß als Stempel ein Prägestempel verwendet wird. Diese erfindungsgemäße Maßnahme besitzt den Vorteil, daß die dadurch erzeugten Löt- und/oder Bondoberflächen der Löt- und/oder Bondfahnen qualitativ hochwertig sind, insbesondere dann, wenn ein polierter Prägestempel eingesetzt wird. Außerdem wird hiermit erreicht, daß im Bereich
10 der Prägung an allen Positionen der Löt- und/oder Bondfahnen die gleichen Löt- und/oder Bondbedingungen vorliegen, so daß der Löt- und/oder Bondprozeß für den Anwender nicht kritisch ist und daher größer toleriert werden kann:

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

15 Weitere Einzelheiten und Vorteile sind dem Ausführungsbeispiel zu entnehmen, das im folgenden anhand der einzigen Figur beschrieben wird. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Hybridgehäuses.

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines an und für sich bekannten und daher nicht detailliert dargestellten und beschriebenen Hybridgehäuses 1 dargestellt, welches sich im wesentlichen in einen Gehäuseteil 2, der durch das Umspritzen
20 eines Leadframes 3 in einer Spritzform hergestellt wird, und in die aus dem Gehäuseteil 2 hervortretenden Bondfahnen 3a-3c des Leadframes 3 gliedert. Die Bondfahnen 3a-3c weisen jeweils einen geprägten Bereich 3a'-3c' auf, der von einem Haltebereich 3a''-3c'' umgeben ist.

Der geprägte Bereich 3a'-3c' ist hierbei derjenige Bereich, auf den beim Spritzvorgang im Spritzwerkzeug ein in der Figur nicht gezeigter Prägestempel aufgesetzt, um die Bondfahnen 3a-3c beim Spritzvorgang niederzuhalten.

- 5 Es muß an dieser Stelle angeführt werden, daß es zwar bevorzugt wird, daß der die Bondfahnen 3a-3c niederhaltende Stempel als Prägestempel ausgeführt ist, da hierdurch die Bondfahnen 3a-3c beim Spritzprozeß nicht nur positioniert und geschützt werden, sondern gleichzeitig geprägt werden, so daß dieser Prägevorgang kostenneutral ist. Vorzugsweise wird hierbei ein Prägestempel mit einer polierten Oberfläche eingesetzt, was in eine besonders hochwertigen und reproduzierbaren Bondoberfläche resultiert.
- 10

Es muß aber betont werden, daß es für die Vielzahl von Anwendungsfällen durchaus ausreichend ist, wenn die Bondfahnen lediglich von einem entsprechenden Stempel niedergehalten werden, d. h., daß kein Prägevorgang stattfindet.

- 15 Im vorstehenden Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß es sich hierbei um ein Hybridgehäuse mit Bondfahnen handelt. Hierdurch ist es auch möglich, durch die gleiche Vorgangsweise einen Hybridrahmen mit Bondfahnen auszubilden. Ebenfalls ist es möglich, daß anstelle der Bondfahnen Lötflächen ausgebildet werden.
- 20 Es bedarf daher keinen weiteren Erläuterungen, daß die im Ausführungsbeispiel gezeigte Anzahl von drei Bondfahnen 3a-3c nur beispielhaften Charakter besitzt. Selbstverständlich ist es möglich, weniger oder - was in der Praxis häufiger auftreten wird - mehr als drei Bondfahnen vorzusehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Hybridrahmens oder eines Hybridgehäuses, bei dem ein aus einem plattierten Band hergestellter Leadframe mit Löt- und/oder Bondfahnen (3a, 3b, 3c) nach dem Einlegen in eine Spritzform zur Ausbildung eines Gehäuseteils (2) des Hybridrahmens oder des Hybridgehäuses (1) mit Kunststoff umspritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Löt- und/oder Bondfahnen (3a-3c) des Leadframes (3) zumindest während eines Teils des Spritzvorgangs mittels eines Stempels im Spritzwerkzeug gehalten werden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel ein Prägestempel ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Löt- und/oder Bondflächen (3a-3c) während des Spritzvorgangs geprägt werden.
- 15 4. Hybridgehäuse mit einem Gehäuseteil (2) und aus dem Gehäuseteil (2) hervorstehenden Bondfahnen (3a-3c) eines Leadframes (3), dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Löt- und/oder Bondfahnen (3a-3c) einen Prägebereich (3a'-3c') und einen diesen umgebenden Haltebereich (3a''-3c'') aufweist.
- 20 5. Hybridrahmen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Löt- und/oder Bondfahnen (3a-3c) einen Prägebereich (3a'-3c') und einen diesen umgebenden Haltebereich (3a''-3c'') aufweist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Hybridrahmens oder eines Hybridgehäuses, bei dem ein aus einem plattierten Band hergestellter Lead-frame mit Löt- und/ oder Bondfahnen nach dem Einlegen in eine Spritzform zur

- 5 Ausbildung eines Gehäuseteils des Hybridrahmens oder des Hybridgehäuses mit Kunststoff umspritzt wird.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Löt- und/ oder Bondfahnen des Lead-frames zumindest während eines Teils des Spritzvorgangs mittels eines Stempels im Spritzwerkzeug gehalten werden.

- 10 (Fig. 1)

